ver.]

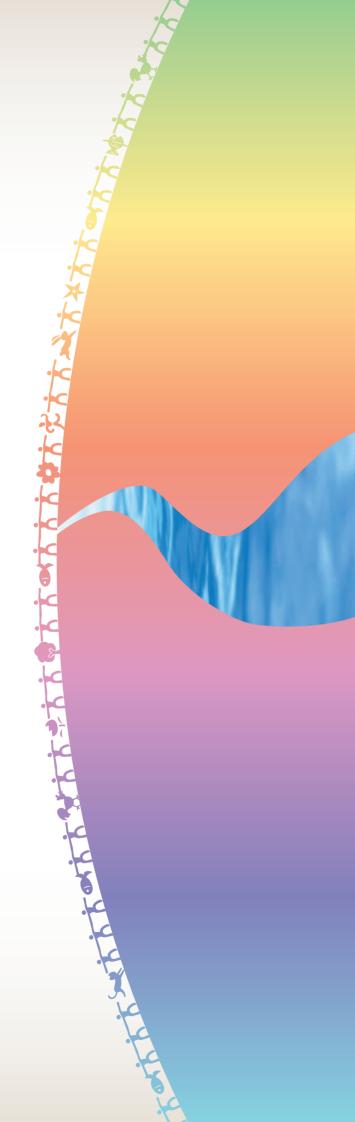
アジアに適応した 河川環境再生の 手引き



Asian River Restoration Network アジア河川・流域再生ネットワーク



Japan River Restoration Network 日本河川・流域再生ネットワーク



アジアに適応した河川環境再生の手引き

はしめに
(1) なぜ河川環境の再生か? ————
(2) 手引きの目的 ————————————————————————————————————
(3) 手引きの対象者
(4) 手引きの概要と位置づけ ————
2. 川の本質を知るために大切な視点
(1) 川の自然・歴史・文化の変遷を熟知する ―――
(2) 川を流域で捉える ————
(3) 川の流れの変動を知る —————
(4) 川の役割と地域の関係者を把握する ———
3. 河川環境を再生する際の留意点
(1) 川の歴史と文化に配慮した再生目標を設定する-
(2) 流域の視点から再生を計画する ————
(3) 川の流れの変動を踏まえた再生を考える ——・
(4) 地域の関係者と連携して再生を進める ———・
(5) 保全と再生の組合わせを考える ————
4. 良好な河川環境を再生するための方策
(1) 河川環境再生に向けた方策の概要 ————
(2) 川の本質を見極めるための調査・研究 ———・
(3) 川に対する流域住民の意識形成 ————
(4) 継続可能な活動とするための合意形成 ————
(5) 健全な水質と水量の確保 ————
(6) 賑わいのある水辺空間・親水空間の形成 ——— :
(7) 川が本来持つ自然環境の再生

付録 1. 河川環境再生のための方策体系表(案)

付録 2. 既存の技術指針一覧



● (1) なぜ河川環境の再生か?

いにしえの時代から川のまわりで文明が栄えてきました。それは今も変わることはありません。川は様々な 形で我々人類に恩恵を与えてきました。すなわち、川は社会経済活動に寄与してきたことはもちろんです が、風土や文化を形成する重要な要素として存在するとともに、様々な生物を育む貴重な空間を提供して きました。

私たち人類は「川を治めるものは国を治める」といった言葉があるように、川から水や糧を得る一方で、 洪水から人命などを守ろうと川の流れを制御してきました。また、生産活動のための水や飲料水の確保、 舟運による物流やエネルギー利用など利水も盛んに行われてきました。

その結果、代償として川の自然環境や景観を大きく損なうという結果を招き、人々は本来の川の姿を忘れ、また愛着は薄れ、未来の人類の経済的利益も損なうこととなりました。川とともに栄えた四大文明の末路は際限のない人間活動により森をなくし、表土を失い、自然を破壊していったことによるものといわれています。

近代社会もまた産業の発達や土地の開発を通じて自然破壊を進めています。自然環境への人為的な影響が増加すれば、生物の多様性が低下するなどの形でその影響が現れてきます。



川で無邪気に遊ぶ子供たち

たとえば、私たちは蛇口をひねればきれいな水が得られ、水洗を使えばきれいなトイレが保持できます。 水道の水がどこから来て、台所やトイレの水がどこへ行っているのかもあまり意識しなくなりました。都市化 に象徴されるように、人間活動の負荷が過剰に流域の自然に影響を与えており、川や流域の再生のために は、川にゆとりを取り戻し、水環境改善、親水性向上、自然復元を図ることが今まさに重要となっています。

このためには、川に対する様々な負荷を減らしていくことが大切ですが、それには限界があります。そこで併せて、私たちは自然の持つ川の再生力を引き出すように手助けすることが必要です。また、持続可能な河川再生を考える必要があります。さらに、地球全体の利益に結びつくように関係者がお互いに協力し合いながら取組んでいくことが肝心です。

人類がこの地球で長く生存していくためには、できるだけ早く活動全体を循環型、自然との共生型に改め、川への負荷を小さくすることが必要です。川は人間の体に例えれば血管のようなものです。血管や血液は人間の生命の維持にとって必要不可欠なものです。川も同様であるため、川が本来持っている力を発揮できるよう「川の再生」を目指すことは人間が生きていく上で重要な視点であると考えています。

(2) 手引きの目的

本手引きは、アジアにおける望ましい河川環境を再生する上で欠かせない基本的な考え方とその方策を示し、読者の身近な川への関心を高め、また新たな再生に向けた取組みに関るきっかけを与え、さらには現在取組む再生活動を後押しすることを目的としています。

(3) 手引きの対象者

川や水辺を健全な姿に蘇らせ、次世代に豊かな河川環境を引き継ぎたいと願うすべての方々を対象としています。



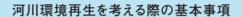
(4) 手引きの概要と位置づけ

第4回世界水フォーラム(2006年3月・メキシコ)の自然再生分科会において、「河川再生に関わるアジアネットワークの構築」と、「アジアにおける河川再生の手引きを作成し河川再生技術の向上を図ること」の2つが提言されました。これを受け、同年11月に「アジア河川・流域再生ネットワーク」(ARRN)が日中韓の関係組織共同で設立されました。

ARRNでは、河川再生手引きの作成を活動目的の一つの柱と位置づけ、日中韓の専門家による協議を重ねながら、良好なアジアの河川環境創造に貢献できる技術指針の構築を進めています。

本手引きは、ARRNが将来完成を目指す「アジアの河川再生技術指針」の"入門編"として、河川再生を考える際の基本となる考え方や具体方策のメニューを、河川環境改善に関心を持つ非専門家にも判りやすく解説したものです。

今後も引き続き、ARRNメンバーで協議を重ねながら、「付録1」に示す個別技術までを対象とした実用的なアジア版・河川再生技術指針の構築を図ってまいります。



第1章 なぜ河川環境再生か?



第2章 川の本質を知るために大切な視点



第3章 河川環境を再生する際の留意点



河川環境再生の具体策

第4章 良好な河川環境を再生するための方策



更なる再生活動に向けた参考情報

付録1.河川環境再生のための方策体系表(案)

付録 2. 既存の技術指針一覧

本手引きの構成



川の本質を知るために大切な視点

● (1)川の自然・歴史・文化の変遷を熟知する

古来より、川は私たちに飲み水や食料、また娯楽や癒しなどの様々な恩恵をもたらすと同時に、時には 洪水、渇水などの被害をもたらしてきました。私たちと川との関わりの歴史は多様であり、川には、過去から現在までの自然の営みや長年にわたり人間が川に働きかけた結果が表れています。

今後の川のあり方を考える上で、こうした川の自然、歴史、文化等の変遷を十分に理解することが何よりも大切です。そのことは、私たちが川を身近なものとして、川を大切にするという意識を高め、さらには豊かな河川環境を後世に引き継いでいくことにもつながります。



かつての隅田川の賑わい(1800年頃)



ゴミであふれる隅田川 (1960年頃)



賑わいを取り戻した隅田川(現在)



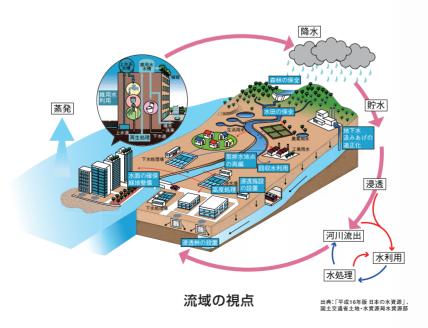
● (2) 川を流域で捉える

私たちの目に触れる川の水は「流域」を単位として循環しています。川は地球上における水・土砂・栄 養塩などの物質と生き物の移動の担い手であり、「流域」の気候・大きさ・形・土地利用に加え、ある地 点の川の特徴(洪水・渇水、水質、生き物、風土、文化)は、そこで長年暮らす人々の生活や様々な 社会活動の影響を受けた結果としての姿です。

川の再生を考えるときは、目の前の水の流れや、堤防・護岸で囲まれた川の中だけではなく、上下流の つながりや陸域を含む「流域」という面的な視点で川を捉えることがとても大切です。



空からみた安倍川流域





● (3) 川の流れの変動を知る

川は、日々流れが異なります。私たちが普段目にする平穏な姿ばかりではなく、水不足により水面幅が極 端に狭まったり、時には流れが途絶えたりすることもあります。その一方で、川がひとたび増水すれば、そ の流れによって川底や川岸が削られたり、河原の生き物が流され、また上流から運ばれてくる土砂が堆積 し、地形が変わることもあります。

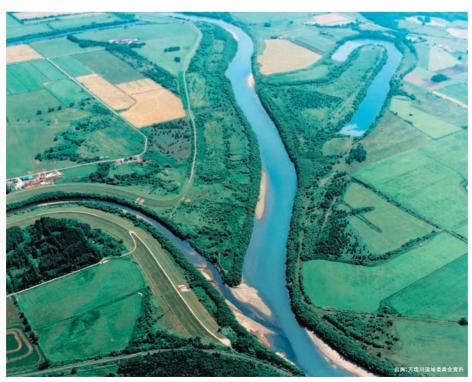
この様に、川の流れは様々な時間スケールで変化を重ね、人為も加わって現在の川の姿となっています。 私たち人間のみならず、川に棲む生き物は、この川の自然の営みに適応して生活しており、川の環境を考 える際には、この川の流れの特性を理解することが大切です。



普段の豊平川



洪水時の豊平川



かつての蛇行跡が残る天塩川



● (4) 川の役割と地域の関係者を把握する

私たちは、農業や工業のために水資源を確保したり、舟運やレクリエーションや癒しを求めて水面や河川 空間を利用したり、食料確保のための漁業を営むなど、川に多様な役割を求めてきました。また、川から 水を得るためだけでなく、使った水の処理する先としても川を利用してきました。一方、川は様々な生き物 にとっての生息の場の役割も果たしています。

川の望ましい姿を見出すためには、川が果たす役割だけでなく、川に関わる地域の関係者の存在を把 握することが大切です。



取水のための堰



取水のための塔



観光のための舟運



カヌーでの水面利用



川あそび



高水敷の多目的利用



漁業の営み



雨天時の川への排水



川に生きる魚たち

3

河川環境を再生する際の留意点

● (1)川の歴史と文化に配慮した再生目標を設定する

河川の環境再生の目標を設定するためには、治水や利水の目標と両立させるとともに、その川が歩んできた歴史、またその結果として創られた川を取り巻く文化を十分に配慮することが大切です。

さらに自然環境はもちろんのこと、人と川がどの様に関ってきたかの社会環境を理解した上で、何を再生 するかを明確にすることが重要です。

韓国

清渓川



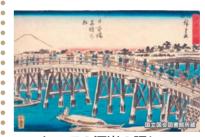
かつての川の賑わい (1960年頃)





かつての自然豊かな水辺 (年代不明)

日本橋川



かつての河岸の賑わい (1800年頃)



高速道路で蓋をされた川 (2000年頃)



ほとんど埋められた水辺 (年代不明)



高速道路に覆われた川(現在)



再生された川(現在)



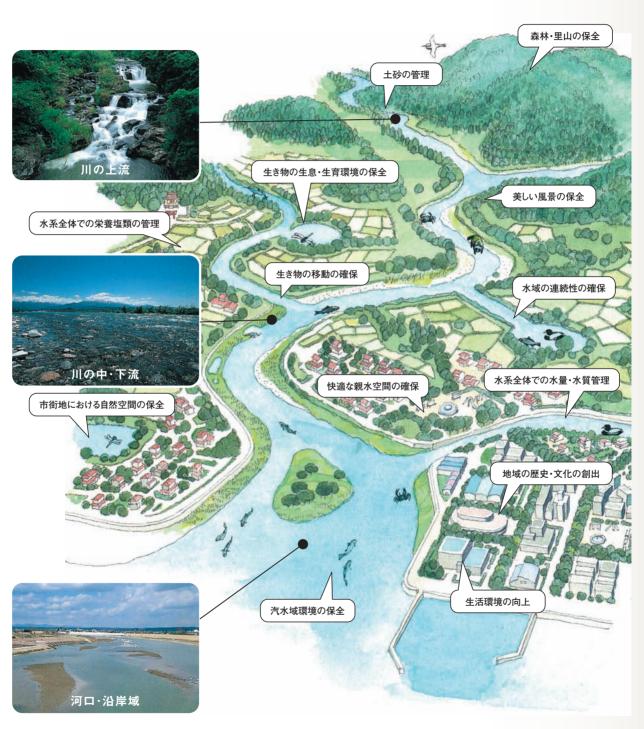
再生された水辺(現在)



青空を取り戻したイメージ(将来)

(2)流域の視点から再生を計画する

ある川、ある地点の再生を計画する場合でも、その川、その地点の点や線で捉えるのではなく、水循環、土砂や生き物の上下流や陸域との横断的な移動、また川を軸とした地域活動など、流域という面的な視点でのつながりを十分に考慮することが大切です。



流域の視点からみた再生

出典:「自然を育み人を育む…ときめき川づくり 今後の河川環境のあり方について」、 (財)リバーフロント整備センター に加筆

(3)川の流れの変動を踏まえた再生を考える

河川の再生に際しては、川の流れの変動など、本来川が持つ自然の営みを最大限に尊重することが大切です。逆に、自然の営力に逆らった川の改変は、新たな問題を生み出すこともあります。



旧川を活用し、かつての蛇行を再生する試み(標津川)



川の流れの変動を活用し、礫河原を再生する試み(鬼怒川)

(4) 地域の関係者と連携して再生を進める

河川環境再生の取り組みを円滑に、かつ継続的に進めるためには、川に関わる地域の関係者(地域住民、水利用者、漁業者、行政機関など)が、計画をつくる初期段階から密接に連携を図ることにより、共通の再生の姿を見出すことが大切です。



地域関係者との現地調査



地域関係者との話し合い

(5) 保全と再生の組合わせを考える

川の豊かな自然を保ちつつ、川が人々の多彩な活動の場となるためには、それぞれの地域に合った保全と再生の組合わせを考えることが大切です。



模型を活用した保全と再生の組み合わせの検討



山付部を保全し片岸を拡幅した事例(山谷川)

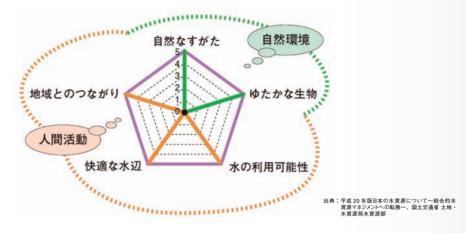


良好な河川環境を再生するための方策

0

(1) 河川環境再生に向けた方策の概要

現在の河川がどの様な状態にあるのか、また将来的にどの様な川の姿を目指すかによって、河川を再生するために用いるべき手法は異なります。また、各河川で何を再生するのかについても、事情が異なります。このため、地域の関係者で再生の目標を明確にするとともに、その優先順位を定めることが大切です。



河川環境の評価軸の一例

本手引きでは、良好な河川環境を再生するための方策として、まずは自分達でできる活動を紹介しています。その上で、行政機関との連携について示しています。また、高度な技術的課題の解決を図るために必要な、技術者や研究者などの専門家との協力についても示しています。これらは流域全体の活動としていくために必要不可欠です。

本手引きの前半で示した「川の本質を知るための視点」と「河川環境を再生する際の留意点」および "各河川が持つ事情"を十分配慮した上で、本章が河川再生の手法を見出す一助になれば幸いです。

【川を知るための基礎調査】

(2)川の本質を見極めるための調査・研究



地域が一体となった取組みとするための方策

【環境教育・人材育成と情報共有】

(3)川に対する流域住民の意識形成

【合意形成と組織連携】

(4)継続可能な活動とするための合意形成



技術的・施策的な解決策

【水質・水量を取り戻す】

(5) 健全な水質と水量の確保

【親水性を取り戻す】

(6)賑わいのある水辺空間・ 親水空間の形成

【自然を取り戻す】

(7)川が本来持つ自然環境 の再生

本章で扱う方策の概要

※(2)~(7)は本章の項目に対応

(2) 川の本質を見極めるための調査・研究

□ (a) 流域や川を知る基礎となる情報の収集

河川環境を再生する際にまず取組むべきことは、これまでの川の生い立ちや、自然環境をはじめとする現在の川の実態を詳しく調べることです。具体的には、川と人がどのように関わってきたかの歴史・文化的な社会環境を地域の人々や文献を通じて整理します。また、流域全体の雨量やその応答としての流量や水位の変化、川の形状や水質、川に棲む生き物など、川を取り巻く自然環境を現地での調査や過去の調査結果を利用し把握することが必要です。

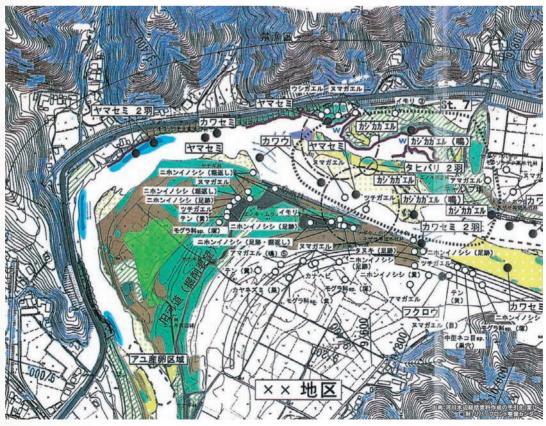
こうした基礎調査には、自分達で実施できる調査や、専門家に頼らざるを得ない調査があり、これらから 得られる情報が良好な河川環境を再生する第一歩となります。



水質の調査



川の歴史の聞き取り



生物調査結果を地図に整理した例(河川環境情報図)

② (b) 新たな知識を得るための研究や調査

河川環境に及ぼす人間活動の影響など、まだまだ解明されていないことが多く存在しています。未来のあるべき川の姿を見出す上で、従来の基礎調査の実施はもちろんのこと、より学術的な研究・調査を行ない、新たな科学的な知見を蓄積していくことも大切です。





新たな研究のために設けられた実験河川と調査風景







発信器を用いた行動調査(右上:発信機の取付け、右下:発信機)

(3) 川に対する流域住民の意識形成

※ (a) 環境教育と人づくり

川の再生に際して、基礎調査と並んで大切なのは、日頃から自分たちで実施可能な取組みを見出し、 それらを環境教育として地域に広め、世代を超えて伝えていくことです。

一度壊れた河川環境を再生するためには、新たな法制度や水質浄化施設の導入など、行政と共に取組むべき対策も多々あります。しかし、毎日の家庭での水の使い方を少し改め、また地域住民が今以上に川に関心を抱くようになることで、汚れた川がかつての美しい姿に再生された事例が数多く報告されています。



川を学ぶ



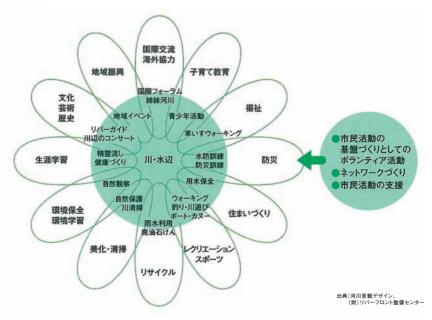
簡易な水質調査に挑戦



生き物観察



河川清掃活動



川に関わる多様な市民活動の例

(b) 情報を共有する

川に関する様々な情報を地域の人々に発信し、河川環境の実態や再生に向けた活動を、地域の関係者で共有することが重要です。こうした取組みは流域住民の連帯感を高めるとともに、再生活動の支援者をさらに増やすことにも貢献します。

また、他の地域にも河川環境の改善に向け様々な活動に取組む団体が存在しています。これら団体との情報交換を通じて成功例や失敗例などを共有し、自らの活動に反映させることも必要です。



セミナーの開催



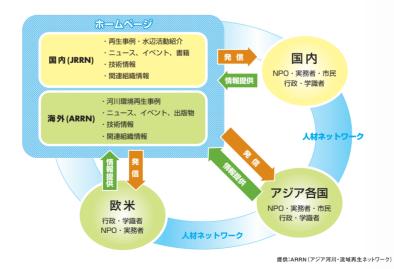
協議会の開催



川を紹介するパネルの展示



河川再生に関する 書籍・パンフレット・雑誌など

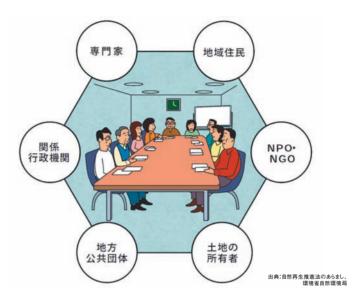


河川再生情報共有のための国際ネットワーク構築の取組み

● (4) 継続可能な活動とするための合意形成

河川再生の取組みを継続させていくためには、川に関わる地域の関係者が一体となり、再生による有形・無形の利益・価値をみんなで共有しながら進めていく仕組みの構築が欠かせません。

また、再生活動が効率的、かつ円滑に進められるように、新たな制度の導入や規制緩和の処置などを、 行政機関へ働きかけることも場合によっては必要です。



地域の関係者による合意形成



地域経済や水質浄化にも寄与する しじみの再生(宍道湖)



名物のしじみ汁



コウノトリの再生を通じた 地域の活性化(円山川)



コウノトリブランドの地元産品



(5) 健全な水質と水量の確保

™(a) 水質改善の取り組み

川が良好な水質に保たれていることは、地域に愛される川となるための大切な条件です。汚染された川の水質を改善するためには、水を汚す原因となる生活排水や産業排水などを流域全体で削減する取組みと、既に川へ流入した汚濁物を河川で直接浄化する方法の二つがあります。



かつての汚染された多摩川



良好な水質を再生した多摩川



下水道整備による水質浄化



植物による川の水質浄化

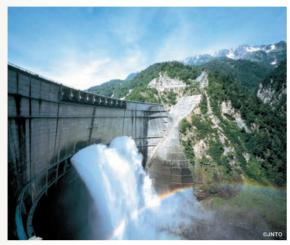
水質改善に効果のある対策例

	家庭から出る生活廃水を削減するための取組み
	流域住民による家庭内負荷削減/浄化槽の設置/下水道整備
流域全体での取組み	工場など農場などから出る産業廃水を削減するための取組み
加坡主体での収組の	法的な廃水規制/事業所毎の廃水負荷削減対策/農業廃水対策
	その他に効果的な取組み
	森林整備/適正な土地利用管理と涵養機能向上
	浄化施設の設置 (接触酸化法・植生浄化法、曝気 など)
川での取組み	川底の浚渫による汚泥除去
	高度処理された下水道再生水の活用

□ (b) 流量改善の取組み

それぞれの川で必要としている流量は異なります。その川の自然の流量変動を十分把握した上で、生活 用水や農業、工業など水利用の観点から必要な流量、川に生息する生き物にとって必要な流量、また舟 運や漁業などにとって必要な流量などを科学的に検討して地域の関係者で合意を得ることが大切です。

その上で、望ましい流量を確保するために、水利用者の間で調整を図ったり、利水施設により人為的に流量の調整を図ったり、また下水処理水を再利用するなどが挙げられます。



ダムの放流による流量改善



再生水を活用したせせらぎ水路



下水処理水の再利用の例

流量改善のための対策例

新たな水源等の 確保策	ダムのフラッシュ放流、増量放流 下水道処理水の活用 他流域からの導水
流域内対策	各種(発電、工業、農業)の水利権量の見直し・合理化 流域の涵養機能の向上(浸透性舗装や雨水貯留施設の整備)



(6) 賑わいのある水辺空間・親水空間の形成

図(a) 地域と一体となった水辺空間の形成

川が本来持つ自然環境や周辺地域との関わりを最大限に尊重した中で、地域住民や観光客が集う賑わいのある水辺空間を創造することは河川を再生する上で重要な方策の一つです。親水性を高めるための数々の取組みがアジアの各地でこれまで実施されており、そうした事例を参考にして、その地域に相応しい水辺の魅力の向上策を見出し実行することが大切です。





長江の水辺整備(中国・武漢市)

出典:(財)リバーフロント警備センター主催「第2回水辺・流域再生にかかわる国際フォーラム | 講演資料





愛河の水辺整備(台湾・高雄市)

出典:JBBN共催「川からの都市再牛~台湾・高雄市の事例 愛河 | 護浦資料





道頓堀川の水辺整備(日本・大阪府)

地域と一体となった水辺空間

□ (b) 水辺の魅力を再発見する親水活動

多くの河川では、川にまつわる伝統的な行事やレクリエーションなど、河川空間ならではの楽しみが存在 しています。地域の関係者が一体となって、こうした親水活動の機会を増やすことは、河川の再生を進め る上で大切な手段となります。

また、そうした機会を通じて地域の人々が水辺環境により関心が高まることで、水辺のさらなる改善だけでなく、地域の経済活性化などの相乗効果も期待できます。



水辺で遊ぶ(韓国・安養川)



川沿いをサイクリング(韓国・良才川)



カヌー



親水活動の事例(タイ・チャオプラヤ川)



水辺でのまつり



灯篭流し

(7) 川が本来持つ自然環境の再生

図(a) 川の連続性を確保する

川の自然環境を再生する際には、川が本来持っていた上下流および陸域と水域の横断的な連続性を蘇らせることに取組むことが重要です。

ダム、堰などに魚道やスリット型砂防ダムを設けるなど、川の縦横断方向の連続性を確保することで、川の自然を構成する生き物はもちろん、土砂や栄養塩の移動も可能となり、川本来の自然環境に近づくことに寄与します。



川の上下流の連続性の確保



川と水田の連続性の確保



土砂を下流へ流せる排砂ゲートを設置



既設砂防堰堤スリット化





川の連続性の確保事例(韓国、安養川)

出典:ARRN主催「第4回水辺・流域再生にかかわる国際フォーラム」講演資料

□ (b) 自然の再生能力を活用して多様な生態系を保全する

川が本来持つ生態系を再生していくためには、川全体の自然の営みを視野に入れた中で、可能な限り 川が持つ再生能力を活かすことが大切です。また、その川の生態系において指標となる生き物を見極め、 その種が持続的に生息できる環境づくりを地域の関係者が一体となって進めることが、川が本来持つ自然 環境を再生することにつながります。

例えば、歴史的にその地域固有の種を守るための環境づくりを進めたり、また、本来生息していなかっ た外来種を除去することは、河川の自然再生の有効な方策の一つになります。



鬼怒川が本来持っている礫河原の再生

礫河原特有の生き物



カワラノギク



カワラバッタ

本来生息していなかった生き物の侵入



ハリエンジュ



アレチウリ



河川環境再生のための方策体系表(案)

この方策体系表(案)は、4章「良好な河川環境を再生するための方策」を進める上で必要な具体技術・施策等を整理したものです。ARRN構成メンバーで引き続き協議を重ねながら体系表の精度を高め、今後作成を進める「アジアの河川再生技術指針」にその内容を反映させていく予定です。

方策体系表(案)(1/2)

4. (2) 川の本質	を見極めるための調査・研究
Phase 0:	流域や川を知る基礎となる情報の収集
理念の共有	新たな知識を得るための研究や調査
	川の基礎情報の収集と整理(河道形状、生物の生育・生息情報、水文・水位・流量・水質情報の過去からの 蓄積・整理)
	流域の自然、社会環境、歴史と文化の調査(自然風土、生活環境、産業経済、社会文化、人と川のつながり 等に応じた特性把握)
	水文調査(雨量·水位·流量·流速等)、水質調査(物理的化学的水質調査、生物学的水質調査)
	河川空間、河川景観等の調査
Phase 1:	河川域における生態系の理解(河川域における生態系の動態の物理的特性、植生の特性、動物群集の特
基本的な取組み	性など)
	水循環系の状態の把握(基礎調査/水循環系の過去・現在・将来の状態把握手法など)
	下水処理に関する調査の実施(下水処理・廃水処理など)
	湖沼やダム湖の水理・水質特性調査の実施(富栄養化の現状、それに伴う生物相・生態系の変化など)
	水質汚濁解析などによる定量的な把握と予測(水質に関する現象の解明・把握と水質解析モデルの構築 など)
	河川再生に関する技術基準類の整備
Phase 2: さらに進んだ取組み	新たな知見を得るための研究・調査の推進(水質項目の設定、水質汚濁現象の解明、河川生態の解明、予 測・評価手法や浄化技術の開発など)
さりに進んた収組み	理解と認識を深めるためのパイロット事業の実施(モデル河川等を設定、パイロット事業の実施)

4. (3) 川に対す	る流域住民の意識形成
Phase 0:	環境教育と人づくり
理念の共有	情報を共有する
	情報共有体制の確立(ワーキングなどによる合意形成手法)
Phase 1:	事業の効果の開かれた公表および広報(マスメディアを通じた情報提供など)
	河川再生の広報・啓発とその支援 (パンフレット、ニュースレターや関連書籍の出版)
	河川利用情報の提供(水質、水量などの川の安全に関する情報提供のあり方)
基本的な取組み	環境教育(教育や人材育成)
	NPO団体、市町村等と連携した河川愛護の取り組み(NPO団体の支援、アダプト制度など)
	パートナーシップで築く水環境保全意識の普及(河川愛護週間など)
	わかりやすい河川環境の用語作成
Phase 2:	環境教育や人材育成のプログラム開発(環境教育手法の開発、流域のリーダーとなる人材育成)
さらに進んだ取組み	河川再生に関するデータベースの構築と公表(総合データベースの整備促進、情報提供・情報管理を専門とするサポートセンターの整備)

4. (4) 継続可能	お再生とする合意形成
Phase 0:	合意形成の仕組み構築と法制度整備
理念の共有	利害関係者との調整(利害関係者との調整、各種計画との連携・調整)
	地域における取組み(基本的な考え方、推進する主体と主体間の連携、促進する仕組み、評価)
	PDCAサイクルに則った取り組み
Dh 1.	河川再生に関する法制度整備や規制緩和等(不法係留、不法投棄など)
Phase 1: 基本的な取組み	環境整備の経済評価(CVMなど)
坐 中間 は 八 旭 の	合意形成のためのファシリテーターの養成
	パブリックインボルブメントの導入
	タウンミーティングの実施
Phase 2:	官民共同の技術開発推進組織の設立、推進に関する協議組織の設立
さらに進んだ取組み	流域マネジメントの導入

: 本手引き (入門編) が対象としている内容

4. (5) 健全な水	〈質と水量を取り戻すために
Phase 0:	水質改善の取り組み
理念の共有	流量改善の取り組み
	水質環境基準の設定(健康項目・生活環境項目など)
	水質保全目標の設定(水の利用目的や汚濁の原因などに応じた適切な目標など)
	排水規制に係る法制定
Phase 1:	水質汚濁に係る包括的対策(水質保全対策、湖沼水質保全対策、地下水汚染対策、水道水源対策など)
計画・設計	下水道計画策定や処理施設等の整備計画・設計(汚水処理、汚泥処理、雨水排除計画、施設計画、水処理施設、
	汚泥処理施設など)
	川の機能を維持する必要な流量の設定(正常流量の設定、ダム弾力運用など)
	対策の効果検討および事業費の把握(建設費・維持管理費の算出など)
	優先度に応じた事業の実施(事業の緊急度を判別し、それに応じた事業の実施など)
	適応的・段階的な事業の実施(状況に応じて計画の内容にフィードバックしながら、段階的に事業を実施する適応的管理)
	河川や湖沼などの直接浄化技術とその施工方法と現場の工夫(礫間浄化法、植生浄化法など)
	下水道の処理施設等の施工方法と現場の工夫(管路施設、ポンプ場施設、水処理施設、汚泥処理施設等の施工など)
	周囲の環境に配慮した施工方法と現場の工夫(周囲の環境に影響の少ない施工)
Phase 2:	継続的なモニタリングの実施(水質管理〔河川、下水施設等〕、河川水質自動監視装置の整備など)
mase 2: 施工・管理	フォローアップとアセスメントの実施(環境基準の達成率や施策の効果の適切な評価)
	河川台帳の整備や施設の維持管理の実施(台帳の整備、施設の維持管理など)
	下水道台帳の整備や施設の維持管理の実施(台帳の整備、施設の維持管理など)
	監視方法の策定と監視の実施(汚濁元の監視の実施手法や体制の構築など)

4. (6) 賑わいる	ある水辺空間・親水空間の形成
Phase 0:	地域と一体となった美しく豊かで賑わいを創出する水辺空間の形成
理念の共有	水辺の魅力を再発見する親水活動
	親水整備計画の策定 (親水公園、親水護岸などの河川親水空間形成、レクリェーションへの利用方策)
	河川景観の計画の策定(良好な河川景観の形成)
	河川の有する環境、防災、空間機能の活用方策の策定
Dh 1.	川を活かしたまちづくりの総合的な整備方策の策定 (河川を活かした都市の再構築など)
Phase 1: 計画・設計	レクリエーション(流域の特性、地域のニーズに一致したレクリエーションなど)
	治水計画と環境施策が融合した計画(治水計画に配慮した環境施策)
	対策の効果検討および事業費の把握(建設費・維持管理費の算出など)
	優先度に応じた事業の実施(事業の緊急度を判別し、それに応じた事業の実施など)
	適応的・段階的な事業の実施(状況に応じて計画の内容にフィードバックしながら、段階的に事業を実施する適応的管理)
	河川の親水性向上を図る技術とその施工方法と現場の工夫(親水性護岸や親水公園、緑道、ビオトープなど)
Db 0.	周囲の環境に配慮した施工方法と現場の工夫(周囲の環境に影響の少ない施工)
Phase 2: 施工・管理	継続的なモニタリングの実施(河川景観等の保全のためのモニタリング)
旭上 音生	フォローアップとアセスメントの実施(影響評価及び悪影響の最小化)
	維持管理の設定と実施(維持管理計画の策定など)

4. (7) 川が本来	発持つ自然環境の再生
Phase 0:	川の連続性を確保する
理念の共有	自然の再生能力を活用して多様な生態系を保全する
	保全すべき環境と対策の設定(成育場(瀬と淵・護岸)、産卵場、魚道)
	多自然川づくり計画の策定(課題の残る川づくりを解消するための施策、川づくり全体の水準を向上させるための施策)
	自然再生事業計画の策定(目標の設定、計画案の作成/予測・分析など)
	外来種対策の策定(移入種による影響対策・管理)
Phase 1:	水循環計画の策定(流況の動的特性、総合土砂管理など含め、上流から下流まで流域一体での計画)
計画・設計	治水計画と環境政策が融合した計画 (特に都市内河川の整備計画。治水機能の維持、都市地域における生物多様性の保全など)
	対策の効果検討および事業費の把握(建設費・維持管理費の算出など)
	優先度に応じた事業の実施(事業の緊急度を判別し、それに応じた事業の実施など)
	適応的・段階的な事業の実施(状況に応じて計画の内容にフィードバックしながら、段階的に事業を実施する適応的管理)
	上下流間を一体とみなした施工方法と現場の工夫(水面の段差解消などによる支川や氾濫域との連続性確保、など)
	自然再生事業の工法と施工方法と現場の工夫(段階的実施・管理、河川およびその周辺の空間構造に影響する要素への配慮)
Phase 2:	周囲の環境に配慮した施工方法と現場の工夫(周囲の環境に影響の少ない施工)
施工・管理	継続的なモニタリングの実施(生態系や水循環等に関する保全のためのモニタリング)
	フォローアップとアセスメントの実施(影響評価及び悪影響の最小化)
	維持管理の設定と実施 (維持管理計画の策定、及び流域ベースでの管理、生態系や天然資源を意識した対策 管理など)

: 本手引き (入門編) が対象としている内容



項目	技 術 指 針
4.(2)	河川砂防技術基準(案)同解説(調査編)、監修:建設省河川局、編集:(社)日本河川協会、1997/10
川の本質を見	河川水辺の国勢調査マニュアル基本調査編【河川版】、国土交通省河川局河川環境課、2009
亟めるための	河川水辺の国勢調査マニュアル(案)河川版 生物調査編、建設省河川局河川環境課、1997/4
周查·研究	河川水辺の国勢調査マニュアル(案)ダム湖版(生物調査編)、建設省河川局開発課、1994
	汽水域の河川環境の捉え方に関する手引き書、汽水域の河川環境の捉え方に関する検討会、2004/5
	環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き、農林水産省農村振興局計画部事業計画課、2004/12
	水理公式集 平成11年版、土木学会、1999/11
	水環境ハンドブック、(社)日本水環境学会、2006/10
	川の技術のフロント、辻本哲郎・(財)河川環境管理財団、2007/8
.(3)	ともだちになろうふるさとの川~川のパートナーシップハンドブック~、(財)リバーフロント整備センター、2000/11
(o) に対する流	河川環境表現の手引き(案)、(財)リバーフロント整備センター、1999/5
或住民の意識	みんなでつくる川の環境目標 やってみよう!環境教育、(社)日本水環境学会WEE21編集委員会、2004/3
杉成	日本型環境教育の提案、日本環境教育フォーラム、2000/02
	ファシリテーター入門―環境教育から環境まちづくりへ、エココミュニケーションセンター、2002/6
	環境教育指導者育成マニュアル 気づきから行動へ 参加型研修プログラム、角田尚子・ERIC国際理解教育センター、1999/6
(4)	大気・水・環境負荷の環境アセスメント、環境省、2002/11
. (4)	自然環境のアセスメント技術、環境庁環境影響評価課、1999/6
迷続可能な活	環境アセスメント技術ガイド、環境影響評価技術検討会、2002/10
動とするための	身近な水域における魚類等の生息環境改善のための事業連携方策の手引き、身近な水域における魚類等の生息環境改善
含意形成	対処な小域における無類寺の生息界境以音のための事業建携力量の子が含く対処な小域における無類寺の生息界境以音 ための事業連携方策調査委員会、2004/3
	河川に係る環境整備の経済評価の手引き(試案)、河川に係る環境整備の経済評価研究会、2000/6
	発展途上国における下水道経営ガイドライン、(社)国際建設技術協会、2002/7
	海岸保全施設技術移転指針(案)、(社)国際建設技術協会、2003/6
	海外技術移転指針(多自然型川づくり)、国土交通省・(社)国際建設技術協会、2002/3
	14/1/4/m 5 h/ms 1/2 d/ms 2/1 1// 1/ms 4/2 d /ms 2/1/4/ms 2/1/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/2
	流域管理に関する米国調査報告書、(財)河川環境管理財団・河川環境総合研究所、2005/3
	流域マネジメント、大垣眞一郎・吉川秀夫監修、(財)河川環境管理財団編、2002/11
. (5)	WHO飲料水水質ガイドライン、(社)日本水道協会、1999/5
建全な水質と	豊かな水環境を未来へ引き継ぐために―水環境保全活動実践の手引き、環境庁水質保全局水質規制課、1997/12
水量の確保	Water Pollution Control Technology Manual(水環境保全技術研修マニュアル)、(社)海外環境協力センター、1998/3
	水生生物の保全に係わる排水規制等の在り方について、環境省 中央環境審議会、2006/4
	湖沼水質のための流域対策の基本的考え方 ~非特定汚染源からの負荷対策~、国土交通省、農林水産省、環境省、2006/
	河川直接浄化の手引き、(財)国土開発技術研究センター、1997
	湖沼における水理・水質管理の技術、湖沼技術研究会、2007/3
	下水道施設計画・設計指針と解説、(社)日本下水道協会、2001
	下水道維持管理指針、(社)日本下水道協会、2001
	発展途上国におけるコスト抑制型下水道ガイドライン、(社)国際建設技術協会、2004/8
1 (c)	河川景観ガイドライン「河川景観の形成と保全の考え方」、国土交通省、2006/10
L(6)	河川景観デザイン-「河川景観の形成と保全の考え方」の解説と実践、『河川景観の形成と保全の考え方」検討委員会、2008/7
振わいのある い 円 中 門	河川を生かしたまちづくりのために~まちづくりへの河川の位置づけ方法~、(財)リバーフロント整備センター、1999/6
水辺空間・親	水際線施設の一体整備ガイドライン、国土交通省、2005/1
水空間の形成	
	都市の水辺整備がバブック、国土交通省、2009/2
	水域を活用した地域活性化方策のガイドライン~市街地に近い水域活用の新しい取組みのために~、国土交通省、2008/3
	川の親水ブランとデザイン これからの親水計画ガイドライン、(財)リバーフロント整備センター、1995/11 ※
	健全な水循環系構築のための計画づくりに向けて、厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省、2003/10
	都市河川計画の手引き・立体河川施設計画編-、(財)国土開発技術研究センター、1995/4
	都市河川計画の手引き-洪水防御計画編-、建設省河川局・(財)国土開発技術研究センター、1993/6
	河川砂防技術基準(案)同解説(計画編)、国土交通省河川局、2005/11
	建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編〈1〉、国土交通省河川局、1997/10
	建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編〈2〉、国土交通省河川局、1997/10
.(7)	多様な生物との共生をめざして 生物多様性国家戦略、環境庁自然保護局、1996/8
·(1) が本来持つ	自然再生事業 川本来の姿を蘇らせる川づくり~計画から実施までの考え方(案)~、国土交通省河川環境課、2005/3
然環境の再	自然再生事業ガイドライン よみがえれ自然、自然環境共生技術協会、2007/11
1 然 塚 現 ツ 音	多自然川づくりポイントブック 河川改修時の課題と留意点、(財)リバーフロント整備センター、2007/4
-	多自然川づくりポイントブックII川の営みを活かした川づくり、(財)リバーフロント整備センター、2008/8
	美しい山河を守る災害復旧基本方針、(社)全国防災協会、2006/6
	美しい山河を守る災害復旧 基本指針・解説版、(社)全国防災協会、2006/10
	無数のそ上降下環境改善上のワンポイントアドバイス、魚のすみやすい川づくり研究会、2001/3
	魚がのぼりやすい川づくりの手引き、国土交通省河川局、2005/3
	河川における外来種対策に向けて(案)、外来種影響・対策研究会、2001/7
	河川における外来種対策の考え方とその事柄、外来種影響・対策研究会、2003/8
	自然に適合した工法 河川工事ハンドブック 河岸及び河岸斜面の保護、(財)リバーフロント整備センター、1997/6 河川における樹木管理の手引き、(財)リバーフロント整備センター、1999/9 ※

※現在は販売中止

おわりに~アジアのさらなる河川環境再生に向けて~

本手引きは、私たちの暮らしに身近な川や水辺を再度見つめ直し、より良い姿に蘇えらせていこうという 新たな動きの一助になることを願って作成しました。

ARRNが構築を目指す「アジアの河川再生技術指針」の"入門編"として、基本的な考え方を中心に平易に紹介したつもりですが、本手引きで触れた内容が河川環境再生を考える際に必要なすべてを網羅している訳ではありません。

引き続き、ARRN構成メンバーで協議を重ねながら、河川環境改善に取り組む市民はもちろんのこと、 行政や企業で働く実務者、さらには学術的側面の支援を担う研究者にまでご満足頂ける、実用的な河川 再生のための技術指針に仕上げていきます。

ARRN/JRRNは、この河川再生技術指針の作成のみならず、河川再生に関わる有益な情報の提供と人材を共有できる場の構築を目指して参りますので、引き続きご支援とご協力をお願い致します。ARRN/JRRNについての概要は以下のホームページから、また本手引きに対するご意見等はARRN/JRRN事務局まで御連絡お待ちしています。



写真提供協力一覧

国土交通省北海道開発局石狩川開発建設部
国土交通省北海道開発局留萌開発建設部
国土交通省北海道開発局釧路開発建設部
国土交通省関東整備局京浜河川事務所
国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所
国土交通省近畿地方整備局豊岡河川国道事務所
国立国会図書館
東京都環境局
東京都建設局
東京都下水道サービス株式会社
独立行政法人土木研究所河川生態チーム
独立行政法人土木研究所自然共生研究センター
日本政府観光局(JNTO)
日本橋川に空を取り戻す会
平木浮世絵美術館
財団法人北海道開発協会
財団法人リバーフロント整備センター 伊藤 一正
伊藤将文
後藤 勝洋
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉
後藤 勝洋 佐合 純造
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰
後藤 勝洋 佐合 純造 丹內 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社連設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室 NPO 法人五ヶ瀬自然学校
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室 NPO 法人五ヶ瀬自然学校 余笹川流域連携ネットワーク
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室 NPO法人五ヶ瀬自然学校 余笹川流域連携ネットワーク 福富洋一郎
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO 法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室 NPO 法人五ヶ瀬自然学校 余笹川流域連携ネットワーク 福富洋一郎 吉村伸一
後藤 勝洋 佐合 純造 丹内 道哉 和田 彰 株式会社建設技術研究所 株式会社ドーコン 魚波 勝彦 土門 晋 NPO法人アザメの会 都質行公民館子どもクラブ 明石高専河川環境研究室 NPO法人五ヶ瀬自然学校 余笹川流域連携ネットワーク 福富洋一郎

出典一覧

平成 16 年版 日本の水資源、国土交通省土地・水資源局水資源部

平成 20 年版日本の水資源について一総合的水資源マネジメントへの転換~、
国土交通省 土地・水資源局水資源部

自然再生推進法のあらまし、環境省自然環境局
自然を育み人を育む…ときめき川づくり今後の河川環境のあり方について、
財団法人リバーフロント整備センター

河川水辺総括資料作成の手引き(案)、財団法人リバーフロント整備センター

河川景観デザイン、財団法人リバーフロント整備センター

FRONT 2006 年 10 月(217 号)

財団法人リバーフロント整備センター主催「第 2 回水辺・流域再生にかかわる
国際フォーラム」請演資料

ARRN 主催「第 4 回水辺・流域再生にかかわる国際フォーラム」

講演資料

ARRN 主催「第 2 回河川環境ミニ講座」

講演資料

JRRN 共催「川からの都市再生~台湾・高雄市の事例 愛河」講演資料

ver.1

アジアに適応した河川環境再生の手引き

平成21年3月

【発 行】

アジア河川・流域再生ネットワーク(ARRN) 日本河川・流域再生ネットワーク(JRRN)

〒102-0082 東京都千代田区一番町8 一番町FSビル 財団法人リバーフロント整備センター 技術普及部内 電話:03-3265-7121 Fax: 03-3265-7456

E-mail: info@a-rr.net URL: http://www.a-rr.net/jp/

「監修」

ARRN 技術委員会

【編集担当者】

佐合純造・伊藤一正・丹内道哉・和田彰・伊藤将文 財リバーフロント整備センター

【編集協力者】

根岸均・端戸尚毅 ㈱建設技術研究所

【印刷·製本】 西印刷株式会社

